

Complexidade e ensino de projeto: a integração de conteúdos disciplinares na concepção do projeto arquitetônico¹

Complexity and design education: the integration of disciplinary contents in the architectural design conception

Complejidad y diseño educación: integración del contenido disciplinario en el diseño de proyectos arquitectónicos

1 Eunádia Silva CAVALCANTE

Mestre em Arquitetura e Urbanismo; Professor assistente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Professor da Universidade Potiguar; email: eunadia@supercabo.com.br.

2 Maísa Fernandes Dutra VELOSO

Doutora pela Université de Paris III (Sorbonne-Nouvelle); Professora associada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte; email: maisaveloso@gmail.com.

RESUMO

De modo geral, entende-se que a concepção projetual é uma atividade complexa que requer a integração de conhecimentos de diversas áreas. Isto seria próprio à atividade profissional do arquiteto que busca, através de um exercício de síntese, apontar soluções para as múltiplas questões envolvidas em um projeto. Enquanto processo pedagógico, a integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas do curso pressupõe uma postura ativa do aluno na busca por uma síntese de conhecimentos, indispensável para o aprendizado efetivo. O princípio da integração mostra-se, desta forma, condição fundamental no processo de ensino/aprendizagem do projeto. Este artigo procura discutir as potencialidades e os limites do princípio de integração disciplinar no âmbito da formação profissional em projeto de arquitetura, verificando em que medida ela pode interferir positivamente na qualidade dos projetos desenvolvidos em trabalhos de conclusão de curso. Os estudos desenvolvidos até o momento demonstram que o princípio da integração permite a exploração das possibilidades de interação entre os diversos saberes e habilidades, bem como entre pessoas portadoras desses saberes, portanto, não se trata apenas de uma formalidade curricular.

PALAVRAS-CHAVE: Complexidade. Concepção projetual. Integração disciplinar.

ABSTRACT

In general, one understands that project conception development is a complex activity which requires the integration of knowledge of different areas. This being something intrinsic to the architect's professional activity, who searches, through a synthesis exercise, to provide solutions to multiple questions which a project involves. As a pedagogical process, the integration of contents taught in Architecture programs, anticipates an active student posture in search of a knowledge synthesis, essential to an effective learning. Therefore, the theory of integration reveals itself as the basic condition in the teaching /learning process of a project development. This article discusses the potentialities and limits of the content integration theory in the scope of professional architecture project formation, verifying in which measure it can positively intervene in the quality of a project developed in the program's final. Up to now results from the research have shown that content integration theory allows the exploration of different

Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade
Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

possibilities of integration among diverse knowledge and skills, as well as amongst people who possesses such knowledge, therefore, it's not only a curricular convention.

KEY-WORDS: *Complexity. Design conception. Disciplinary Integration.*

RESUMEN

Generalment, se entiende que la concepcion proyectual es una actividad compleja que exige la integracion de conocimientos de distintos sectores. Esto seria consustancial a la actividad profesional del arquetcto quien busca atraves de un ejercicio de sintesis, proveer soluciones para las multiples cuestiones adoptadas en un proyecto. Mientras el proceso pedagogico de la integracion del contenido ortogado en las disciplinas del curso considera una posicion active del alumno en la investigacion por una sintesis de conocimientos indispensables para un aprendizaje eficaz. El principio se muestra de esta forma, como condicion fundamental en el proceso de enseñanza/aprendizaje del proyecto. Este articulo pretende discutir las potencialidades y limitaciones del principio de integracion disciplinar en el contexto de formacion profesional, en el proyeto de arquitectura comprobando en que medida lo puede interferer positivamente en la calidade de los proyotos desarrollados en trabajos de la conclusion del curso. Los estudios realizados por el momento muestran que el principio de integracion permite la exploracion de las posibilidades de interaccion entre los diferentes conocimientos y habilidades, asi como entre las personas con esos conocimientos por lo que no es solo un plan de estudios formal.

PALABRAS-CLAVE: *Complejidad. Concepción proyectual. Integración de disciplinas.*

1 INTRODUÇÃO

Sendo fortemente ligado à atividade profissional do arquiteto, o projeto está na interseção entre o processo intelectual de concepção e sua atividade prática. Enquanto atividade acadêmica é mais frequentemente trabalhado pelo aluno de forma empírica através da prática no atelier, sob a lógica do “aprender fazendo”. No entanto, o processo de concepção de um projeto de arquitetura é uma atividade complexa, que exige conhecimentos de diversos aspectos teóricos, técnicos e também práticos/operacionais para a tomada de decisões. Projetar é um ato complexo e seu ensino/aprendizado não pode minimizar esta complexidade, o que requer fundamentação e capacidade de síntese tanto de docentes como de discentes.

Boudon *et al*, na obra “*Enseigner la Conception Architecturale: Cours d’Architeturologie*”, propõem uma compreensão acessível do complexo processo de *concepção* do projeto de arquitetura (em oposição à *criação*, intuitiva e difícil de decifrar), através de noções como *ideia, sistema, percepção, uso e discurso*, e conceitos como *espaço arquitetural, espaço de concepção, escala e modelo*. Na concepção, o modelo é aquilo que é reutilizado, reproduzido e medido, e uma ou mais escalas (humana, técnica, geográfica e outras) seriam os elementos de referência, que dão “medida” ao projeto. A dupla “modelo-escala” permite apreender a repetição e a transformação próprias à concepção arquitetural. Em outras palavras, trata-se de um conceito que permite apreender a concepção em sua complexidade.

O grupo francês da ENSA-Paris La Villette entende que a concepção é fruto não só da bagagem cultural e da sensibilidade (percepção do mundo) por parte dos projetistas, mas também, e sobretudo, do conhecimento sobre o objeto que concebem e do *modo operandis* de sua elaboração, através de um processo intencional e consciente. Assim sendo, as restrições externas (dados reais) ao livre exercício da concepção projetual (sejam elas legais, ambientais,

Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade
Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

econômicas ou técnico-construtivas) não são a princípio vistas como impedimentos à criatividade.

Do ponto de vista do ensino/aprendizado do projeto em contexto acadêmico, estes dados correspondem aos conteúdos que são ministrados nas diversas disciplinas do curso e que devem ser sintetizados pelo aluno no desenvolvimento dos projetos propostos.

Este trabalho busca, portanto, levantar a discussão em torno da questão da integração de conteúdos disciplinares e sua relação com o processo de concepção do projeto de arquitetura desenvolvido pelo aluno. Tem como base uma pesquisa de Doutorado que analisa o rebatimento desta relação nos Trabalhos Finais de Graduação de duas escolas de arquitetura brasileiras, uma em que o princípio da integração curricular baliza seu Projeto Pedagógico, e outra em que esta preocupação não se faz nele explicitamente presente. Neste artigo, apresentamos parte da reflexão teórico-conceitual sobre o tema.

2 O ENSINO DE PROJETO

Nas escolas de Arquitetura no Brasil, o projeto arquitetônico foi por muito tempo ensinado a partir da simulação do exercício profissional (ou seja, da atividade em escritório), por meio da repetição de modelos normativos e da reconstituição pelos alunos da experiência do professor, o qual, em várias ocasiões, se posicionava como o cliente (VELOSO e ELALI, 2003).

Piñon (2007, s.p.) afirma que

o sistema habitual de ensino parece entender que o estudante já sabe projetar desde o início; só assim se pode entender que a prática de projeto seja baseada na ficção profissional: se dá um terreno e um programa, e se pede que os estudantes projetem um edifício.

Ao professor cabe resolver as dúvidas que cada estudante tenha, assumindo uma autoridade que não possui e, representando, desta forma "a arquitetura".

Desse modo se pretende garantir a liberdade do estudante, confiando que isso estimulará a sua criatividade, sem dar-se conta que, agindo assim, se está fomentando a incompetência e a desfaçatez: com efeito, tal situação favorece a falta de vergonha do farsante que, em muitos casos, não duvida em apresentar sua incompetência como genialidade. (Idem)

A ausência de bases conceituais sobre as quais possam ser conduzidas as práticas projetuais no ensino de arquitetura, combinada à fragilidade didática resultante da individualidade dos enfoques pedagógicos, é definida por Sobreira (2008) como a "Síndrome do Vazio Conceitual".

Como sintoma dessa "síndrome", observa-se um processo de ensino-aprendizagem fragilizado, em que os produtos acadêmicos (projeto elaborado pelo arquiteto-aprendiz), apesar da aparente diversidade plástica, são em boa parte expressões típicas da ausência de crítica e de reflexão projetual. Nesse processo, o arquiteto-educador se torna apenas um mediador de ações projetuais unilaterais, esboçadas a partir de diretrizes e programas arquitetônicos previamente estabelecidos, sobre os quais inexistem reflexões ou questionamentos. O aprendiz, futuro arquiteto, limitado ao seu "vazio conceitual", que é agravado pela carência de relações interdisciplinares ou de reflexões teóricas, é conduzido pelas impressões ora extremamente subjetivas (gosto e estilo), ora extremamente objetivas (normas, legislação e catálogos técnicos) que são apresentadas pelo mestre. Constrói-se, a partir daí, o seu produto acadêmico – o projeto – de forma hermética e pouco reflexiva. Um produto de múltiplas influências, porém de frágeis confluências, que ao final é avaliado e rotulado pelo educador segundo medidas de desempenho que estão igualmente situadas ora nos extremos da subjetividade (gosto), ora nos extremos da objetividade (normatização) (SOBREIRA, 2008).

Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade
Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

Elvan Silva (2004), por sua vez, adverte que “o empirismo normativo, mesmo quando destituído de sistematização, não é uma abordagem desprezível, pois, em se tratando da formação profissional, não faria o menor sentido negligenciar o que se passa no domínio do ofício.” O autor afirma que

uma visão puramente acadêmica da arquitetura poderá conduzir a uma concepção platônica do projeto arquitetônico, com um alto poder de sedução; mas, na esfera da prática do ofício, a concepção platônica se desfaz, diante de uma realidade insensível, composta de códigos de obras, empreiteiros, fornecedores etc., e, naturalmente, usuários de verdade, com idiossincrasias também verdadeiras (Idem).

Encontrar o ponto de equilíbrio para uma prática projetual acadêmica que considere as questões normativas próprias da atividade profissional, sem, no entanto, inibir ou tolher o processo criativo e de formação do aluno é o desafio dos professores das disciplinas de projeto de arquitetura.

Analisando a dicotomia entre a arte e técnica Graeff (1995, p.30), adverte que

[...] O divórcio esse, entre a concepção-projeto da obra e sua realização-construção, gera graves consequências para a arquitetura: o desenho se faz cada vez menos projeto e mais desenho mesmo, e a arquitetura passa a ser, cada vez mais, pensada e avaliada como arte plástica. O saber fazer arquitetura vai dando lugar, na formação do arquiteto, ao saber desenhar e discursar sobre arquitetura. Assim, o divórcio entre arte e técnica na arquitetura começa com o distanciamento entre teoria e prática, o desenho/proposta teórica e a construção/realização prática da obra, vale dizer, do espaço.

Esta, para alguns professores de projeto, é uma questão crucial uma vez que o desenvolvimento das propostas dos alunos restringe-se ao anteprojeto, fase na qual são aprofundados os aspectos conceituais, nem sempre relacionados à execução, e que são refletidos no grau de detalhamento construtivo exigido. O fazer arquitetura, desta forma, só será vivenciado fora da academia.

Por outro lado, no tocante à discussão sobre concepção projetual, para Elvan Silva (2004), “na dimensão teleológica do ofício, o que realmente interessa é a excelência da obra (*o produto*), não do processo em si; se a obra tem qualidade, é indiferente se resultou de um processo rigoroso de dedução ou de um ato de revelação divina”. Como seria então tratada esta questão no âmbito da academia? Como incutir no aluno a importância do processo projetual, uma vez que a mídia, de uma forma geral, valoriza e discute apenas o produto final.

Visão polêmica, questionada por muitos autores, como por exemplo, Sobreira (2008), que afirma:

A disciplina de Projeto, apesar de ser tradicionalmente definida como “disciplina de ateliê”, portanto conduzida de forma prática e experimental, não pode estar dissociada da apreensão teórica ou da exposição dos conceitos. Afinal, considerando o processo de elaboração como algo tão importante quanto o produto em si, no processo de aprendizagem do projeto a tradicional “caixa preta” do processo criativo é aberta, dissecada; e o processo que em geral é hermético e unilateral passa a ser desvendado e acompanhado em cada uma das etapas. (figura 1)

Elvan Silva (2004) admite que, por mais virtudes que apresente o empirismo normativo não é suficiente para proporcionar a bagagem cognitiva requerida por uma formação profissional verdadeiramente universal e ambiciosa na arquitetura.

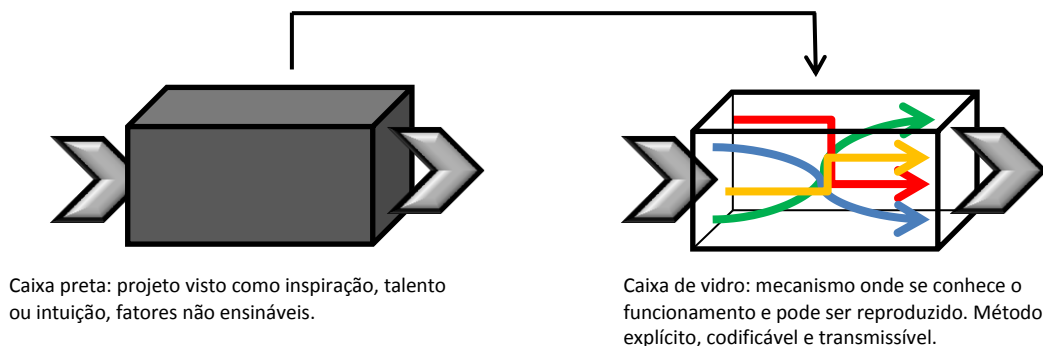
Esta formação [...] aspira contemplar inúmeros aspectos do fenômeno arquitetônico e caracterizar um repertório que exceda os limites da aplicação de receitas *ad hoc*, para fazer jus ao nome de erudição. É aí que se abre espaço para a compreensão de que o ensino do projeto arquitetônico não

Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade
 Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

se realiza apenas no ambiente do ateliê, mas no ambiente mais amplo de todas as demais disciplinas que constituem o plano de ensino dos cursos de arquitetura (Idem).

Sobreira (2008, s.p) sugere a revisão do método projetual, como simulação acadêmica de uma atividade profissional futura, mais especificamente a revisão do método de ensino. “Afinal, o saber e as ferramentas metodológicas associadas à execução do projeto são em geral confundidas com as ferramentas do ensino do projeto.” Afirma que “entre o arquiteto e o educador de arquitetura há uma lacuna didática que precisa ser preenchida com a reflexão sobre o método e seus princípios.”

Figura 1: O processo de aprendizagem do projeto
 Fonte: Adaptado de Silva, 1986



Para Schön (2000, p. vii), “a racionalidade técnica, a epistemologia da prática predominante nas faculdades, ameaça a competência profissional, na forma de aplicação do conhecimento privilegiado a problemas instrumentais da prática”. É preciso superar o distanciamento entre a pesquisa e a prática abrindo espaço para *reflexão-na-ação* que encontra no ateliê de projeto o cenário ideal. Este autor afirma que no atelier de projeto:

[...] estudantes aprendem principalmente através do fazer, apoiados pela *instrução*. Sua aprendizagem prática é “reflexiva” em dois sentidos: destina-se a ajudar os estudantes a tornarem-se proficientes em um tipo de reflexão-na-ação e, quando isso funciona bem, acaba por envolver um diálogo entre instrutor e aluno que toma a forma de reflexão-na-ação recíproca. (2000, p. VIII)

Quanto ao *Princípio Interdisciplinar*, aspecto de destaque neste estudo, Sobreira (2008) afirma que as disciplinas de projeto são a espinha-dorsal de qualquer curso de Arquitetura e Urbanismo, mas não são autossuficientes, “de forma que a interdisciplinaridade é uma prática essencial para a completa apreensão das diversas faces (histórica, tecnológica, social, simbólica, ambiental, etc.) da disciplina.”

Elvan Silva (2004, s.p.) trata esta mesma questão sob o ponto de vista da *Projetualidade*,

considerada como aquela categoria complexa que inclui tanto a convicção de que o mundo visível pode ser aperfeiçoado como a sistematização do conhecimento para identificar os elementos programáticos e modos apropriados de encaminhar as soluções requeridas.

Silva afirma que as instituições de ensino devem aprofundar o seu estudo, mais do que estudar o fenômeno do projeto isoladamente. E esclarece que, “se o ensino do projeto arquitetônico pode parecer um território privativo dos docentes das disciplinas específicas, o ensino da projetualidade é da competência e responsabilidade de todo o corpo docente da instituição.” (Idem).

Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade

Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

Desta forma, dada a relevância da constante discussão sobre o ensino de projeto, do ponto de vista de sua prática, métodos e análises, é que se propõe esta discussão, cujo foco central é a integração de conteúdos disciplinares e seu rebatimento nos projetos desenvolvidos pelos alunos que, em tese, correspondem a uma atividade de síntese e integração de conhecimento.

3 A INTEGRAÇÃO DE CONTEÚDOS DISCIPLINARES

As disciplinas curriculares, que somadas a outras atividades acadêmicas, formam o conjunto de conhecimentos e saberes constitutivos da formação de uma determinada área de conhecimento, são instrumentos através dos quais se pode desenvolver a capacidade de pensar, de compreender e manejar adequadamente o mundo ao redor. No entanto, esses conteúdos devem estruturar-se em torno de eixos para os quais convirjam as ações e esforços cotidianos de sala de aula, convertendo-se em instrumentos significativos de aprendizagem para os alunos.

Especificamente, na formação do arquiteto, os campos de saber

tratam do desenvolvimento da capacidade de construir um pensamento crítico, capaz de orientar escolhas e soluções e de adquirir conhecimentos, domínios e metodologias que permitam opções tecnológicas adequadas ao ambiente e à obra, em suas várias escalas; todos esses conhecimentos contribuem para o processo de formação e aportam na atividade de projeto, instruindo a compreensão geral do fato arquitetônico. Mas não são, cada um deles, um objetivo em si mesmo, razão que deve ser suficiente. Para recomendar e promover, no ensino, o ordenamento e a interação entre os conteúdos, capacidades e ferramentas fundamentais de cada área. (TEIXEIRA, 2005, p. 67)

A necessidade de integrar conhecimentos das mais diversas áreas é própria da atuação do arquiteto, que concretiza através do projeto a análise das questões envolvidas, bem como a síntese de soluções propostas. Vitruvius (POLIÃO trad. LAGONEGRO, 1999) já apontava para esta questão, ao afirmar que embora precisasse conhecer cada uma das ciências, não necessitava ser um especialista nelas, mas integrá-las na produção arquitetônica.

Zabala (1991) estabelece três tipos de conteúdos: aqueles que os alunos têm de *saber*, *saber fazer* e *ser* (de outro modo, conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais), de forma que o processo de ensino/aprendizagem de conteúdos deve, necessariamente, além de abarcar os três tipos, integrá-los em um todo coeso. Sendo a arquitetura “um campo de fronteira, com caráter eminentemente relacional, de forte ação integradora onde o ato de síntese prevalece sobre a separação das partes na sua forma final” (CARSALADE, 1997, p. 182), é fundamental que os conteúdos sejam integrados a fim de se estabelecer o maior número de vínculos entre eles. Em uma intervenção arquitetônica, percebe-se que o conteúdo teórico embasa e dá sentido, o conteúdo tecnológico fornece o suporte físico, já o conteúdo metodológico está relacionado ao próprio fazer.

Neste sentido, destaca-se o método didático proposto por Gropius que sugeria o ensino de globalidades, evitando-se sistematicamente a ênfase setorial e ressaltando a importância da visão abrangente não só para o arquiteto, mas para todas as profissões:

Deve ser um processo contínuo, que se desenvolva concêntrica, como os anéis de uma árvore. O ciclo de tarefas deveria permanecer global em todas as fases da educação, não ser dividido em partes isoladas e aumentar gradativamente de intensidade e profundidade em todos os campos ao mesmo tempo. Desde o princípio a compreensão do relacionamento orgânico de todos os domínios do saber e experiências é da maior importância; só então a totalidade do aspecto conjunto

**Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade**

Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

fará sentido na representação do estudante. Se ele parte do geral para o particular e não o oposto, aprenderá facilmente todas as outras minúcias e as ordenará no lugar a que pertencerem. (GROPIUS, 1972 *apud* CARSALADE, 1997, p.107).

Esta visão sistêmica também é defendida por Boudon *et al* (op.cit) no que se refere à apreensão do processo de concepção em Arquitetura. No próximo tópico, procuraremos direcionar a discussão para a integração no contexto da formação do arquiteto e, especificamente, do ensino de projeto nas estruturas curriculares vigentes no Brasil.

4 A INTEGRAÇÃO NO PROCESSO DE PROJETO

A conceituação geral dos cursos de arquitetura e urbanismo parte do entendimento de que está na natureza da ação do arquiteto a necessidade de integrar conhecimentos de diversas áreas, o que implica tanto a capacidade de análise das questões envolvidas quanto a de sintetizar soluções, concretizadas através do projeto (TEIXEIRA, 2005, p.36).

No entanto, de acordo com Naveiro e Oliveira (2001, p. 21), “as escolas de engenharia, de arquitetura e desenho industrial, em sua maioria, continuam formando os profissionais com base em currículos cuja organização dificulta a integração entre as diversas disciplinas.” De forma que, para o estudante, não é clara a relação prática que existe entre elas no desenvolvimento de um projeto.

A integração entre as diversas disciplinas do curso, condição básica para o desenvolvimento de atividades projetuais, pouco avança além dos burocráticos sistemas de co-requisitação e de pré-requisitação. Esta hierarquização acaba por “transformar-se em mera formalidade, dadas as possibilidades regradadas de quebra e da ausência de continuidade entre até mesmo, as disciplinas que são divididas em mais de um período letivo” (CAMPOMORI, 2004).

Para Piñon (2007, s.p.), se

as escolas de arquitetura são responsáveis pela consumação da separação de saberes e técnicas que confluem na atividade de projeto: não se pode entender (...) porque o desenho, a construção, a estabilidade e a climatização, para falar apenas do que é mais evidente, são consideradas disciplinas autônomas que são ministradas como matérias complementares ao projeto, não como técnicas sem as quais não há concepção possível, por quanto são, ao mesmo tempo, condições e estímulo da mesma.

Campomori (2004, s.p.) afirma que,

o que caracteriza o ensino de arquitetura (...) é que ela é uma interface de várias disciplinas e não uma disciplina. A este fato, deve-se somar a particularidade da regulamentação profissional da área no Brasil, qual seja a habilitação única em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo. Tal forma de estruturação, ausente em boa parte dos países considerados desenvolvidos, onde as habilitações frequentemente são diferenciadas, ao invés de significar a real união das disciplinas, nos coloca quase que compulsoriamente em contato com as práticas interdisciplinares.

Na prática e na maioria dos casos, o currículo de um curso de arquitetura é organizado por meio de disciplinas pontuais e finitas em geral agrupadas em “teóricas” e “técnicas” – que garantem o acesso a um elenco de informações sobre as diversas facetas do saber arquitetônico; e disciplinas “práticas” nas quais os alunos exercitam o fazer arquitetônico, e onde, em tese, ocorre a síntese entre teoria e técnica.

Loureiro e Amorim (*apud* VIDIGAL, 2004, p.18), quando buscam uma estruturação para o discurso pedagógico nos cursos de arquitetura, caracterizam as disciplinas ditas teóricas como “disciplinas de colecção, ou seja, elas apresentam currículos fortemente classificados, já que

Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade

Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

seus conteúdos são precisamente delimitados e estão reunidas em áreas do conhecimento bem delimitadas, tais como, história ou tecnologia". Já as disciplinas de projeto são consideradas como "disciplinas de integração, já que elas não apresentam um conteúdo específico, de forte classificação." As 'disciplinas de coleção' devem fornecer subsídios ao processo de projeção. Ou seja, a disciplina de projeto é o *locus* no qual ocorre um ensaio para a prática que envolve conteúdos teóricos e tecnológicos.

Bruner (*apud* VIDIGAL, 2004, p. 22) coloca essa questão na construção dos currículos: "(...) a aprendizagem que não conseguiu atingir ou aprender os princípios gerais é pouco recompensada em termos de entusiasmo intelectual. (...) o conhecimento adquirido sem estrutura suficiente para se interligar é facilmente esquecido."

A integração de conteúdos disciplinares, enquanto processo pedagógico, pressupõe uma postura ativa do aluno, significa a busca pessoal de uma síntese de conhecimentos, aponta para o esforço pessoal e, conseqüentemente, para o aprendizado efetivo (CARSALADE, 1997). Mostra-se, desta forma, condição fundamental no processo de aprendizagem do projeto. Pois, caso o conhecimento aprendido numa disciplina, como, por exemplo, conforto ambiental, não seja aproveitado na prática de ateliê, ele poderá cair no esquecimento.

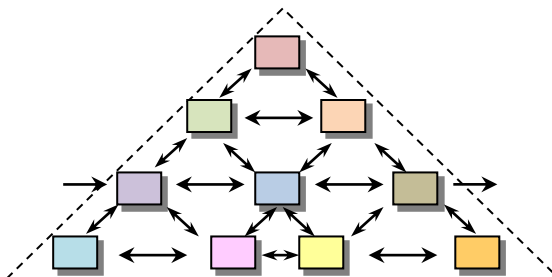
Esse tipo de conhecimento mais específico deve estar na raiz da concepção de ensino de arquitetura do ateliê, atrelado às metodologias do projetar. Só assim o aluno entenderá o processo como um todo relacionado, dentro de uma estrutura de conhecimento com a qual trabalhará na busca da solução dos problemas (VIDIGAL, 2004, p. 22).

Ou seja, o ensino de projeto deve mobilizar todas as funções mentais do aluno, tornando a aprendizagem significativa, através de um enfoque globalizador.

Segundo Campomori (2004),

partindo-se do conceito de transdisciplinaridade como aquele representativo de uma ideia que não se ocupa meramente da divisão de um mesmo objeto entre disciplinas diferentes (que o recortariam e trabalhariam seus diferentes aspectos segundo pontos de vista diversos, cada qual resguardando suas fronteiras e ficando, em maior ou menor grau, intocadas), vemos que, dentro das áreas do conhecimento contemporâneo, a arquitetura se apresenta como uma das que mais permite a efetiva incorporação e utilização desse conceito. Como conhecimento e ofício, a arquitetura, além de congrega os mais diversos saberes sobre as questões de seu interesse, permite que realmente se faça a transposição dos resultados dessa congregação de saberes de uma maneira sempre nova, criativa e contributiva para a revelação de novas realidades. A arquitetura é, em última análise, a superação da simples ideia de "integração," dando origem ao que anteriormente se definiu como "interação dinâmica" ou, em outras palavras, a transdisciplinaridade. (figura 2)

Figura 2: Transdisciplinaridade - coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinas do sistema de ensino inovado, sobre a base de uma axiomática geral
Fonte: adaptado de Japiassu, 1976



Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade

Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

Especificamente para o ensino de projeto, a transdisciplinaridade deve ser entendida como síntese em estruturação espacial na solução projetual, para a qual convergem os conhecimentos adquiridos sobre a situação-tema.

Desta forma, a atenção volta-se para o ateliê, que é o espaço de educação onde os processos de ensino ocorrem, na maior parte do tempo, na prática, na ação de *fazer* projetos, considerando que nele existem procedimentos didáticos e metodologias diferenciados para o ensino-aprendizado. Nessa aula, a aprendizagem se dá a partir de exercícios práticos, que vão buscar conhecimentos estruturados em outras disciplinas do curso de arquitetura (LOUREIRO e AMORIM *apud* VIDIGAL, 2004).

Portanto, a análise dos programas escolares e da aplicação dos princípios que os norteiam deve se estender ao interior dos ateliês, porque há diferença entre o que é pretendido e o que é ensinado realmente.

No que diz respeito mais especificamente à concepção projetual, fase inicial do processo de projeto na qual em geral se verificam as maiores dificuldades dos alunos, Boudonet *al* (2000) propõem um modelo de ensino/aprendizado a partir da compreensão de noções essenciais como *ideia, sistema, percepção, representação e discurso*, e conceitos como espaço arquitetural, espaço de concepção, escala e modelo. Para os autores, a complexidade inerente à concepção arquitetural pode ser inteligível e decifrável a partir da observação de processos de concepção e modelos preexistentes, e de sua transformação através do recurso a escalas arquiteturoológicas (humana, geográfica, de vizinhança, simbólica formal e outras), por meio de exercícios aplicados com base na teoria por eles proposta. A concepção arquitetural se pauta em elementos intrínsecos à Arquitetura, sem desconsiderar a importância de outros campos de conhecimento na formação do arquiteto. Suas decisões e escolhas são do ponto de vista do conhecimento sobre o objeto arquitetural que concebe. E nela sempre são estabelecidas prioridades/hierarquias, segundo a visão de mundo do projetista e de sua reposta às restrições que lhe são impostas, de modo que ora é a escala técnica que é dominante na concepção do partido arquitetônico, ora é a escala econômica, ora a funcional ou um conjunto delas. O importante seria compreender, de maneira crítica e reflexiva, os processos que estão por trás das soluções adotadas e suas repercussões no produto final – o projeto que daí resulta, o que vai ao encontro da abordagem pedagógica defendida por Schön (2005).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A despeito da produção acadêmica relativamente reduzida sobre o tema da integração no ensino de arquitetura e urbanismo, e, particularmente, sobre o rebatimento desta sobre a qualidade dos projetos dos alunos, tanto na literatura nacional quanto internacional, serão apresentadas a seguir algumas considerações relativas ao que pôde ser analisado até o momento em nossa pesquisa.

Os cursos de arquitetura, de forma geral, mantêm como eixo central da formação do aluno, as atividades de ateliê, onde ocorre a prática do projeto e para a qual devem convergir os conhecimentos obtidos nas diversas disciplinas, independentemente da existência ou não do princípio da integração como norteador do seu projeto pedagógico. É no ateliê que deve ser expressa o que comumente denomina-se “capacidade de síntese” do aluno.

Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade

Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

A complexidade do processo de elaboração do projeto que envolve as relações entre o objeto, os condicionantes do meio físico e social e as normas incidentes, a apreensão das necessidades e características do programa, a solução dada aos espaços externos e internos, a adoção de tecnologias apropriadas e de estratégias que viabilizem o conforto do usuário, deve ser considerado como algo tão importante quanto o produto em si e, para tanto, considera-se ser a interdisciplinaridade uma prática essencial para a completa apreensão das diversas faces (histórica, tecnológica, social, simbólica, ambiental, etc.) do projeto. (figura 3)

Figura 3: Esquema de Integração de conteúdos por área na concepção projetual
Fonte: Elaborado pelo autor



Desta forma, conclui-se que o princípio da integração, muito mais do que uma formalidade curricular, consiste não só em permitir a exploração das possibilidades de interação entre os diversos saberes e habilidades como também da interação entre pessoas portadoras desses saberes. Trabalhar segundo esse princípio significa articular todos os saberes que respondem a um determinado problema, o que envolve um trabalho colaborativo entre os agentes envolvidos (professores/orientadores e alunos/orientados). Trata-se de um processo, uma forma de ensinar e de aprender, e não um resultado ou um produto.

A qualidade dos produtos resultantes deste processo de integração colaborativa não pode então ser garantida *per se* pela integração de conteúdos curriculares, mas sim por uma postura analítica e crítica em relação aos conteúdos e métodos trabalhados, o que pode ser estimulado, no âmbito do atelier, a partir de práticas reflexivas.

6 REFERÊNCIAS

BOUDON, Philippe *et al.* Appréhender la conception architecturale. In: *Enseigner la Conception Architecturale: Cours D'Architéturologie*. Paris: Éditions de la Villette, 2000. p.17-55.

_____. Spécifier la conception architecturale. In: *Enseigner la Conception Architecturale: Cours D'Architéturologie*. Paris: Éditions de la Villette, 2000.

CARSALADE, Flávio de Lemos. *Ensino do Projeto de Arquitetura: Uma Visão Construtivista*. 1997. (dissertação de Mestrado) UFMG. Belo Horizonte, 1997. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/RAAO-72ZH5A>.

CAMPOMORI, Maurício J. L. *A transdisciplinaridade e o ensino de projeto de arquitetura*. *Arquitextos*, Texto Especial nº 234. São Paulo, Portal Vitruvius, maio, 2004. Disponível em: <
<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp234.asp>>.

GRAEFF, E. A. *Arte e técnica na formação do arquiteto*. São Paulo: Nobel; Fundação Vilanova Artigas, 1995.

**Teorias e práticas na Arquitetura e na Cidade Contemporâneas
Complexidade, Mobilidade, Memória e Sustentabilidade**

Natal, 18 a 21 de setembro de 2012

- LOUREIRO, C. e AMORIM, L. Avaliando Práticas Pedagógicas no Ensino de Arquitetura. *Anais: IX CONABEA – Congresso Nacional da ABEA, XVI ENSEA – Encontro Nacional sobre ensino de Arquitetura e Urbanismo*. Londrina, 1999. p. 1-2.
- NAVEIRO, Ricardo M. e OLIVEIRA, Vanderli F. de. *O Projeto de engenharia, arquitetura e desenho industrial: Conceitos, Reflexões, Aplicações e Formação Profissional*. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2001.
- PIÑÓN, Hélio. *Reflexión sobre la docencia de la arquitectura*. *Arquitextos*, nº 089. São Paulo, Portal Vitruvius, outubro, 2007. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/08.089/195>
- _____. *Curso Básico de Proyectos*. Barcelona: Edicions UPC, 1998.
- POLIÃO, Marco Vitruvius. *Da arquitetura*. Tradução e notas de Marco Aurélio Lagonegro – São Paulo: Hucitec; Fundação Para a Pesquisa Ambiental, 1999.
- SCHÖN, D.. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 256p.
- SILVA, Elvan. Sobre a renovação do conceito de projeto arquitetônico e sua didática. In COMAS, Carlos Eduardo (org). *Projeto Arquitetônico – disciplina em crise, disciplina em renovação*. São Paulo, Projeto Editores/CNPq, 1986.
- _____. *Uma introdução ao projeto arquitetônico*. 2ª edição. Porto Alegre: Ed. Da Universidade/UFRGS, 1998.
- _____. *Natal em outubro: uma pauta para a investigação teórica no domínio do projeto arquitetônico*. *Arquitextos*, nº 045. São Paulo, Portal Vitruvius, fevereiro, 2004. Disponível em: http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq045/arq045_03.asp.
- SOBREIRA, Fabiano. *A desconstrução do princípio: Ensaio sobre o ensino do projeto de arquitetura*. *Arquitextos*, Texto Especial nº 467. São Paulo, Portal Vitruvius, abril, 2008. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp467.asp>.
- TEIXEIRA, Kátia Azevedo. *Ensino de projeto: integração de conteúdos*. 2005(tese de doutorado). FAU-USP, São Paulo. 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-04032010-104507/pt-br.php>.
- VELOSO, M.; ELALI, G.A Pós-Graduação e a formação do (Novo) Professor de Projeto de Arquitetura. In: *Projetar: desafios e conquistas de pesquisa e do ensino de projeto*. Rio de Janeiro: EVC, 2003, 173p.
- VIDIGAL, Emerson José. *Um estudo sobre o ensino de Projeto de Arquitetura em Curitiba*. 2004 (Dissertação de mestrado). FAU/USP. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16131/tde-03052005-165841/pt-br.php>
- ZABALA, Antoni e CARMEN, Luís del. *Guia para la elaboración seguimiento y valoración de proyectos curriculares de centro*. Madrid: C.I.D.E.. 1991.

NOTAS

ⁱ Este artigo apresenta discussões desenvolvidas no âmbito da pesquisa de Doutorado, que busca compreender como a integração de conteúdos disciplinares pode interferir no processo de concepção do projeto dos alunos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo.